

ШТАМПОВ» ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ШТАМПОВОЙ ОСНАСТКИ

И. А. Величкевич

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Беларусь*

Научный руководитель М. П. Кульгейко

3D-библиотека деталей штампов предназначена для создания трехмерных сборок, детализированных чертежей и спецификаций штампов холодной листовой штамповки.

Библиотека содержит параметрические трехмерные модели стандартных деталей штампов, элементов фиксации, крепежных элементов и т. д. Эти элементы конструкций штампов (объекты штампов) наиболее часто применяются при проектировании штампов холодной листовой штамповки. Для всех объектов штампов в Библиотеке содержатся таблицы стандартных значений размерных параметров в соответствии с рекомендациями ГОСТ.

Принцип работы библиотеки построен на интуитивном диалоговом процессе. Для проектирования штампа в окне детали, выполненной при помощи команд «Листовое тело», запускаем библиотеку «3D-библиотека деталей штампов». После чего при проектировании штампа для вырубной операции производим развертку детали, создаем расположение развертки на материале (полосе), при помощи команды «Заплата» создаются заплата на месте всех отверстий. После чего на рабочем окне библиотеки выбирается команда «Пуансон» и создаются пуансоны на месте всех заплаток, выбирается их расположение и крепление. После этого в команде «Пакет» выбирается тип пакета (гибка, вырубка), марка материала и штамповое оборудование, фиксация полосы, направляющие колонки и втулки, их количество и располо-

жение, хвостовик. После чего производится проектирование штампа за счет команды «Проектировать». В результате производится генерация параметрических моделей всех деталей штампа и его сборка.

При необходимости спроектировать гибочный штамп повторяем операции вплоть до команды «Разместить», после которой при помощи команд поверхностей создаем поверхность пуансона и выталкивателя по фантомам детали и развертки. После чего выделяем получившиеся поверхности и запускаем команду «Пуансон». После редактируем свойства пуансонов и выталкивателя в команде пуансоны, выбирая из соответствующих вкладок их расположения, крепление и назначение. В команде «Пакет» выбираем «Гибка» и повторяем те же действия, что и при проектировании штампа для вырубки.

Программа автоматически просчитывает необходимые зазоры между пуансоном и матрицей, их взаимное расположение, при заданном шаге заготовки образует отверстия под бражки, располагает крепежные отверстия на верхней и нижней плитах штампа, устанавливает направляющие колонки и втулки, располагает все крепежные изделия.

В результате получается готовая 3D-модель штампа и его деталей (рис. 1 и 2), что без труда позволяет сделать автоспецификацию и чертежи с каждой отдельной детали и штампа в целом.

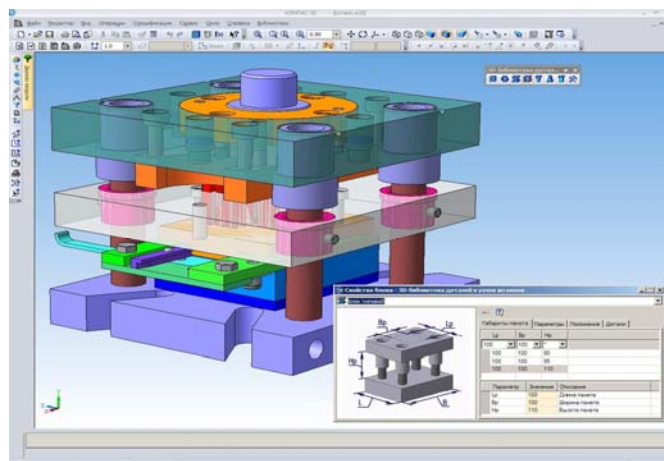


Рис. 1. Готовая 3D-модель штампа

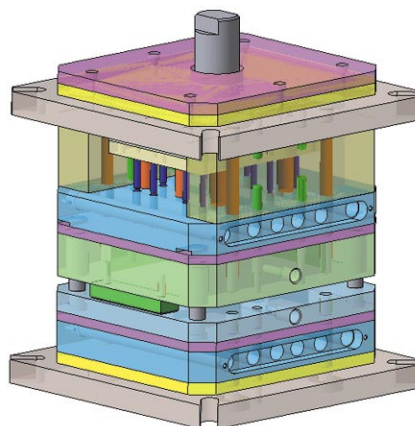


Рис. 2. Компаундный штамп

За счет использования Библиотеки существенно повышаются скорость выпуска и качество документации. Из объектов штампов, которые содержатся в Библиотеке, можно сформировать любую сборку штампа.

Проектирование штамповой оснастки с использованием библиотеки позволяет создавать базу данных, наполнять ее и использовать для поиска и изучения аналогичных проектов в последующем проектировании. Использование параметрического черчения эскизов 3D-моделей позволяет быстро и эффективно доработать трехмерную модель штампа и связанные с ней чертежи, что значительно повышает скорость и качество проектирования.

При формировании сборки для каждого объекта штампа, выбранного из Библиотеки, можно:

- выбирать стандартные значения размерных параметров из таблиц;
- изменять стандартные значения размеров на нестандартные;
- использовать пакеты штампов, выполненные согласно ГОСТ 15861–81;
- создавать системы деталей штампа;
- вводить нестандартные значения размерных параметров (при отсутствии таблиц стандартных значений);
- определять положение объектов в сборке;
- создавать объекты и записи спецификации;
- формировать детализовочные чертежи;
- редактировать значения размерных параметров, координаты расположения объектов в сборке, записи спецификации;
- отключать модели деталей от библиотеки с целью редактирования средствами КОМПАС-3D;
- автоматически создавать отверстия в объектах при врезании в них других объектов сборки;
- отображать отверстия, созданных в сборке, на детализовочных чертежах;
- базировать вставляемый объект относительно других объектов сборки с использованием сопряжений между ними;
- поворачивать объекты вокруг трех осей с возможностью ввода числовых значений углов поворота.

Достоинства Библиотеки:

- широкий номенклатурный состав деталей и элементов конструкций штампов (300 моделей);
- использование пакетов штампов и систем деталей;
- свойства объектов сборки можно редактировать в любое время работы;
- объекты в сборке и на детализовочных чертежах автоматически перестраиваются по результатам редактирования;
- записи спецификации автоматически обновляются по результатам редактирования объектов в сборке;
- в Библиотеке предусмотрена возможность использования справочника материалов ЛОЦМАН:Материалы и сортаменты;
- для файла базы данных Библиотеки можно выбрать формат хранения (СУБД Microsoft® SQL Server 2000 или Microsoft® Access);
- библиотека может работать в локальной сети (т. е. одно хранилище базы данных может использоваться несколькими пользователями).